

Betriebsanleitung

ZEISS Primostar 1

Aufrechtes Mikroskop für Ausbildung und Routine



ZEISS Primostar 1

Übersetzung der Originalanleitung

EC REP

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Deutschland
info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy

CH REP

Carl Zeiss AG
Feldbachstr. 81
8714 Feldbach
Schweiz

UK Responsible Person

Carl Zeiss Ltd
1030 Cambourne Business Park, Cambourne
CB23 6DW Cambridge
Vereinigtes Königreich



Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.
Modern Industrial Square 3-B, No.333 XingPu Road SIP
215126 Suzhou
China

Dokumentname: Betriebsanleitung ZEISS Primostar 1

Bestellnummer: 415501-7021-100

Revision: 6

Sprache: de

Gültig ab: 01.2024



© 2024 Das vorliegende Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ZEISS weder ganz noch teilweise übersetzt oder in irgendeiner Form oder auf irgendeinem Wege – einschließlich elektronischer oder mechanischer Verfahren, durch Fotokopieren, Aufnahme oder durch irgendein Informations- oder Datenabfragesystem – vervielfältigt oder übertragen werden. Das Recht Sicherungskopien zur Archivierungszwecken zu machen bleibt davon unberührt. Zuwiderhandlungen werden als Urheberrechtsverletzungen strafrechtlich verfolgt.

Die Verwendung von allgemein beschreibenden Namen, Marken usw. in diesem Dokument bedeutet nicht, dass solche Namen von den Rechten an geistigem Eigentum und gesetzlichen Vorschriften ausgenommen und daher zum allgemeinen Gebrauch freigegeben sind. Dies gilt auch, wenn nicht speziell darauf verwiesen wird. Softwareprogramme verbleiben vollständig im Besitz der Firma ZEISS. Kein Programm und keine Dokumentation oder ein nachfolgendes Upgrade davon darf Dritten ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma ZEISS zugänglich gemacht werden, auch wenn diese lediglich für den internen Gebrauch des Kunden bestimmt sind, und auch nicht kopiert oder anderweitig vervielfältigt werden, mit Ausnahme einer einzelnen Sicherungskopie aus Sicherheitsgründen.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1	Textkonventionen und Linktypen.....	5
1.2	Erläuterungen zu Warnhinweisen und zusätzliche Informationen.....	6
1.3	Erklärung der Symbole	7
1.4	Mitgeltende Unterlagen	8
1.5	Kontakt	8
2	Sicherheit	9
2.1	Verwendungszweck	9
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.2.1	Anforderungen an Bediener	10
2.2.2	Sichere Betriebsbedingungen	10
2.2.3	Ersatzteile bestellen und verwenden.....	10
2.2.4	EMV-Hinweise.....	11
2.2.5	Gruppierung der optischen Risiken	11
2.2.6	Lebensdauer.....	11
2.3	Vermeidung von Gefahren	12
2.3.1	Mechanische Gefährdungen.....	12
2.3.2	Gefährdungen durch elektrischen Strom.....	12
2.3.3	Gefährdungen im Zusammenhang mit der Betriebsumgebung	12
2.3.4	Gefährdungen am Arbeitsplatz.....	12
2.3.5	Gefährdungen durch Materialien und Substanzen	13
2.3.6	Gefährdungen durch Strahlung	13
2.4	Aufkleber und Leuchten	13
2.4.1	Aufkleber auf dem Primostar 1	14
3	Produkt- und Funktionsbeschreibung.....	15
3.1	Hauptkomponenten des Primostar 1	15
3.2	Hauptkomponenten des Primostar 1 trino	16
3.3	Bedienelemente und Anzeigen am Stativ	17
3.4	Objektivbeschriftung	19
3.5	Okulare	20
4	Installation	21
4.1	Sicherheit bei der Installation.....	21
4.2	Mikroskop auspacken und einrichten	21
4.3	Mikroskop an die Stromversorgung anschließen.....	22
4.4	Kamera am Primostar 1 trino montieren	22

5	Bedienung	24
5.1	Voraussetzungen für Inbetriebnahme und Betrieb	24
5.2	Mikroskop einschalten.....	24
5.3	Position der Okulare einstellen	24
5.4	Blaufilter montieren.....	25
5.5	Bild erfassen.....	25
5.6	Objektive wechseln	27
5.7	Mikroskop ausschalten	27
6	Pflege und Reinigungsarbeiten	28
6.1	Optische Flächen reinigen.....	28
6.2	Wasserlösliche Verunreinigungen entfernen	29
7	Störungsbeseitigung	30
8	Außerbetriebnahme und Entsorgung	31
8.1	Außerbetriebnahme	31
8.2	Transport und Lagerung.....	31
8.3	Entsorgung.....	32
8.4	Dekontamination	32
9	Technische Daten und Konformität	33
9.1	Leistungsdaten und Spezifikationen.....	33
9.2	Leistungsdaten und Spezifikationen der optionalen Komponenten	34
9.3	Angewandte Normen und Vorschriften	36
10	Zubehör und optionale Systemerweiterungen	37
10.1	Spiegel montieren	37
	Versionshistorie	38
	Glossar	39
	Index	40

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung (im Folgenden „Dokument“ genannt) gilt als Teil von Primostar 1, im Folgenden „Mikroskop“ genannt.

Dieses Dokument beschreibt grundlegende Vorgehensweisen und Sicherheitsinformationen, die während des Betriebs und der Wartung beachtet werden müssen. Daher muss das Dokument vor der Inbetriebnahme vom Benutzer gelesen werden und ständig am Einsatzort des Mikroskops verfügbar sein.

Dieses Dokument ist ein wichtiger Bestandteil des Mikroskops. Wird das Mikroskop weiterverkauft, muss das Dokument dem Mikroskop beigelegt oder dem neuen Besitzer ausgehändigt werden.

1.1 Textkonventionen und Linktypen

Erklärung	Beispiel
Software-Bedienelemente und Texte in der grafischen Benutzeroberfläche.	Start klicken.
Hardware-Bedienelemente	Standby drücken.
Taste	Enter drücken.
Tastaturkombination	Strg+Alt+Entf drücken.
Softwarepfad folgen	Extras > Optionen öffnen.
Text eingeben	<i>Example.pdf</i> in Feld eingeben.
Code eingeben	<code>Integer</code> in Konsole eingeben.
Link zu weiterführenden Informationen	Siehe: <i>Textkonventionen und Linktypen</i> [▶ 5].
Link auf Website	https://www.zeiss.com

1.2 Erläuterungen zu Warnhinweisen und zusätzliche Informationen

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS sind standardisierte Signalwörter, die verwendet werden, um die Gefahrenstufen und Risiken von Personen- und Sachschäden zu bestimmen.

Die Sicherheits- und Warnhinweise in **allen** Kapiteln dieser Anleitung sind jederzeit zu beachten. Werden diese Anweisungen und Warnungen nicht beachtet, kann dies zu Personen- und Sachschäden und zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Die folgenden Symbole und Warnhinweise, die gefährliche Situationen und Gefährdungen anzeigen, werden in diesem Dokument verwendet.

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

GEFAHR zeigt eine unmittelbar gefährliche Situation an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

VORSICHT weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

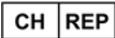
Art und Quelle der Gefahr

HINWEIS weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Info

Bietet zusätzliche Informationen oder Erklärungen, um dem Bediener das Verständnis des Inhalts dieses Handbuchs zu erleichtern.

1.3 Erklärung der Symbole

	CE-Kennzeichnung (Conformité Européenne)
	CSA-Zulassungsschild: Produkt getestet durch die CSA; erfüllt die Standards für die USA und Kanada. Angabe der Master-Nummer für die CSA-Zulassung optional neben diesem Symbol.
	UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed)
	Hersteller
	Herstellungsland. „CC“ ist der Ländercode, z. B. „DE“ für Deutschland, „CN“ für China. Angabe des Herstellungsdatums optional neben diesem Symbol.
	Importeur
	Autorisierter Vertreter in der Schweiz
	Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	In-vitro-Diagnostikum
	Seriennummer
	Katalognummer
	WEEE-Kennzeichnung: Nicht als unsortierten Abfall entsorgen. Zwecks Verwertung und Recycling separaten Sammeleinrichtungen zuführen.
	Gerät der Klasse III nach IEC 61140

1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Broschüren und Zertifikate** Broschüren, Zertifikate (z. B. ISO, CSA, SEMI) und Konformitätserklärungen (z. B. EU, UK) können über den ZEISS Vertriebs- und Servicepartner angefordert werden.
- System- und Fremdkomponenten, Zubehör** Informationen über die einzelnen Komponenten, Erweiterungen und Zubehörteile sind beim ZEISS Vertriebs- und Servicepartner erhältlich. Die Dokumentation von Fremdherstellern ist ebenfalls zu beachten.

1.5 Kontakt

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen ZEISS Vertriebs- und Servicepartner oder an eine der folgenden Adressen:

Hauptsitz

Telefon:	+49 1803 33 63 34
Fax:	+49 3641 64 3439
E-Mail:	info.microscopy.de@zeiss.com

Mikroskopiekurse, -schulungen und -fortbildungen

Informationen über Mikroskopiekurse, -schulungen und -fortbildungen sind über das Kontaktformular auf unserer Homepage (<https://www.zeiss.com/microscopy/de/service-support/training-education/academy-microscopy.html>) erhältlich.

ZEISS Portal

Das ZEISS Portal (<https://portal.zeiss.com/>) bietet verschiedene Dienste und Funktionen, die Ihnen die tägliche Arbeit mit Ihren ZEISS-Systemen (Hardware und Software) vereinfachen. Es wird laufend verbessert und weiterentwickelt, um Ihre Bedürfnisse und Anforderungen noch besser zu erfüllen.

ZEISS Vertriebs- und Servicepartner

Einen ZEISS Vertriebs- und Servicepartner in Ihrer Nähe finden Sie unter <https://www.zeiss.de/mikroskopie/website/forms/sales-and-service-contacts.html>.

Service Deutschland

Telefon:	+49 7364 20 3800
Fax:	+49 7364 20 3226
E-Mail:	service.microscopy.de@zeiss.com

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält allgemeine Anforderungen an sichere Arbeitsverfahren. Jede Person, die das Mikroskop benutzt oder mit dessen Installation oder Wartung beauftragt ist, muss diese allgemeinen Sicherheitshinweise lesen und beachten. Die Kenntnis grundlegender Sicherheitshinweise und -anforderungen ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb. Die Betriebssicherheit des gelieferten Mikroskops ist nur dann gewährleistet, wenn es bestimmungsgemäß betrieben wird.

Sind Arbeiten mit Restrisiken verbunden, so wird dies in den entsprechenden Teilen dieses Dokuments in einem besonderen Hinweis erwähnt. Komponenten, die mit besonderer Vorsicht behandelt werden müssen, sind mit einem Warneufkleber versehen. Diese Warnungen müssen immer beachtet werden.

Unsachgemäßer Gebrauch des Mikroskops und seiner Komponenten kann leicht zu einer Beeinträchtigung der Funktion oder sogar zur Beschädigung der Komponenten führen. Für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung, Nachlässigkeit oder unbefugte Eingriffe, insbesondere durch Entfernen, Verändern oder Auswechseln von Teilen des Mikroskops oder seiner Komponenten, verursacht werden, übernimmt der Gerätehersteller keine Haftung. Geräte oder Komponenten Dritter, die nicht ausdrücklich von ZEISS genehmigt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

Jeder schwerwiegende Vorfall, der im Zusammenhang mit dem Mikroskop und seinen Bauelementen auftritt, ist an die folgenden Einrichtungen zu melden:

- die zuständige Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender seinen Sitz hat
- ZEISS
 - für Anwender in der EU:
Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena, Deutschland
 - für Anwender außerhalb der EU:
Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd., Suzhou, China

2.1 Verwendungszweck

Das Primostar 1 ist ein Instrument für die allgemeine mikroskopische Bildgebung zur In-vitro-Untersuchung verschiedener biologischer Proben, einschließlich solcher, die Menschen oder Tieren entnommen wurden. Diese Bildgebung bietet Informationen für die weitere Beurteilung physiologischer und pathologischer Zustände.

Das Mikroskop ist ausschließlich für die Verwendung durch ausgebildete Fachkräfte bestimmt.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Dokument muss vor der Inbetriebnahme gelesen werden, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Insbesondere sind alle aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass

- das Bedienpersonal dieses Handbuch, die zugehörigen Dokumente und insbesondere alle Sicherheitsvorschriften und Anweisungen gelesen und verstanden hat und anwendet;
- die lokalen und nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die im jeweiligen Land geltenden Gesetze und Vorschriften beachtet werden;
- dieses Dokument immer am Einsatzort des Mikroskops verfügbar ist;
- sich das Mikroskop stets in einem einwandfreien Zustand befindet;
- bei Defekten oder Beschädigungen die betroffenen Teile und das Mikroskop sofort außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigte Benutzung gesichert werden;
- Wartungs- und Reparaturarbeiten, Umbau, Ausbau oder Austausch von Komponenten sowie jegliche Eingriffe in das Mikroskop, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind, nur vom Hersteller ZEISS oder von Personen durchgeführt werden, die von ZEISS ausdrücklich dazu autorisiert wurden.

2.2.1 Anforderungen an Bediener

Das Mikroskop, seine Komponenten und Zubehörteile dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal bedient und gewartet werden. Das Mikroskop darf nur entsprechend dem vorliegenden Dokument verwendet werden. Wird das Mikroskop nicht wie beschrieben verwendet, kann die Sicherheit des Benutzers beeinträchtigt werden und/oder das Mikroskop kann beschädigt werden.

Jeglicher nicht autorisierte Eingriff und jegliche nicht bestimmungsgemäße Verwendung führen zum Erlöschen aller Gewährleistungsansprüche. Die regionalen Vorschriften zum Gesundheitsschutz und zur Unfallverhütung müssen jederzeit und bei allen Arbeiten an und mit dem Mikroskop beachtet werden.

Schulung Autorisierte Mitarbeiter von ZEISS werden eine Grundlagenschulung zur Bedienung des Mikroskops durchführen sowie Informationen zur Gerätesicherheit und den Wartungsarbeiten vermitteln, die vom Betreiber im Rahmen der Inbetriebnahme durchzuführen sind. Die Schulung wird von ZEISS dokumentiert, und ihr Abschluss ist vom Bediener zu bestätigen.

Gegen Gebühr werden spezielle Anwendungsschulungen angeboten. Aktuelle Schulungstermine, weitere Informationen und das Anmeldeformular sind unter <https://www.zeiss.com/microscopy/int/service-support/training-and-education.html> abrufbar.

2.2.2 Sichere Betriebsbedingungen

Treten Umstände auf, welche die Sicherheit beeinträchtigen und Veränderungen im Betriebsverhalten bewirken, sind das Mikroskop und seine Komponenten sofort außer Betrieb zu setzen und ein ZEISS-Servicevertreter zu benachrichtigen.

Das Mikroskop darf nur betrieben werden, wenn die Betriebsbedingungen eingehalten werden.

- Das Mikroskop und seine Komponenten erst in Betrieb nehmen, nachdem die gesamte Dokumentation vollständig gelesen und verstanden wurde.
- Sicherstellen, dass alle Schutzabdeckungen angebracht und alle Warnaufkleber vorhanden und lesbar sind.
- Voraussetzungen schaffen und Maßnahmen ergreifen, um die Entstehung elektrostatischer Aufladungen am Arbeitsplatz zu verhindern.

2.2.3 Ersatzteile bestellen und verwenden

Die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von ZEISS bereitgestellt wurden, kann gefährlich sein und/oder zu Sachschäden führen.

- Sofern von ZEISS nicht anderweitig genehmigt, müssen alle Ersatzteile von einem autorisierten ZEISS-Servicevertreter installiert werden.
- Informationen zur Ersatzteilbestellung hält der ZEISS-Servicevertreter bereit.
- Für Servicearbeiten am Mikroskop und seinen Komponenten dürfen nur Originalteile von ZEISS verwendet werden.

2.2.4 EMV-Hinweise

Das Mikroskop ist für den nicht-klinischen Gebrauch in industriellen elektromagnetischen Umgebungen sowie für den klinischen Gebrauch in der häuslichen Pflegeumgebung bestimmt.

Die Verwendung des Gerätes in einer trockenen Umgebung, insbesondere wenn synthetische Materialien (Kleidung, Teppiche usw. aus Kunstfasern) vorhanden sind, kann zu elektrostatischen Entladungen führen, die fehlerhafte Ergebnisse verursachen können.

Das Mikroskop nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung verwenden, da diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

Wird vermutet, dass die Leistung durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird, kann ein ordnungsgemäßer Betrieb eventuell wiederhergestellt werden, wenn der Abstand zwischen dem Gerät und der Störquelle vergrößert wird.

Das Mikroskop ist als System der CISPR 11/EN 55011/Klasse B Gruppe 1 nach IEC 61326-1 und IEC 61326-2-6 klassifiziert und erfüllt die entsprechenden Anforderungen an Störaussendung und Störfestigkeit. Wird das Mikroskop mit anderen Geräten verbunden, können Emissionen auftreten, welche die von CISPR 11/EN 55011 geforderten Werte überschreiten.

Die elektromagnetische Umgebung sollte vor Inbetriebnahme des Mikroskops beurteilt werden.

2.2.5 Gruppierung der optischen Risiken

Nach EN IEC 62471 werden Quellen optischer Strahlung entsprechend ihrem photobiologischen Gefährdungspotential in Risikogruppen eingeteilt. Lichtquellen werden je nach Gefährdung in die folgenden vier Gruppen eingeteilt, die auf dem Emissionsgrenzwert sowie der zulässigen Expositionszeit bis zum Überschreiten der Gefahrenschwelle aufbauen.

Risikogruppe	Beschreibung
Ausgenommen	Keine photobiologische Gefährdung
1	Keine Gefährdung, auch nicht bei andauernder Exposition im Referenzabstand
2	Keine Gefährdung aufgrund von Abwehrreaktionen gegenüber sehr hellen Lichtquellen oder durch thermisches Unbehagen
3	Gefährlich auch bei kurzzeitiger Exposition

Die folgende Tabelle führt die Risikogruppierung der verfügbaren Lichtquellen/Beleuchtungseinheiten entsprechend der erwähnten Norm auf:

Lichtquelle/Beleuchtungseinheit	Risikogruppe
Primostar 1 Stativ	Freie Gruppe (Blick durch das Okular)

2.2.6 Lebensdauer

Ein Mikroskop ist ein optoelektronisches Gerät. Seine Nutzbarkeit wird stark durch die durchgeführte Wartung bestimmt. ZEISS gewährleistet die Möglichkeit für Wartung und Reparatur in einem Zeitraum von acht Jahren nach Inbetriebnahme. Dies wird durch ein entsprechendes Service- und Ersatzteilkonzept gewährleistet und stellt so den Verwendungszweck in diesem Zeitraum sicher.

2.3 Vermeidung von Gefahren

In diesem Abschnitt sind potenzielle Gefährdungen und empfohlene Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen kann zu Personen- und Sachschäden führen.

2.3.1 Mechanische Gefährdungen

- Sachschäden durch Transport** Bei unsachgemäßer Handhabung und unsachgemäßem Transport des Mikroskops besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.
- Zum Transport des Mikroskops nur den Transportgriff verwenden, falls vorhanden. Andernfalls das Mikroskop mit einer Hand und die Grundplatte mit der anderen Hand halten.

2.3.2 Gefährdungen durch elektrischen Strom

- Gefährdungen durch elektrische Spannung** Gefahr eines Stromschlags bei Kontakt mit stromführenden Teilen. Immer das von ZEISS gelieferte Steckernetzteil verwenden. Bei Verwendung eines ungeeigneten Steckernetzteils kann ZEISS die elektrische Sicherheit und Funktion des Mikroskops nicht mehr gewährleisten.
- Das Mikroskop ausschalten.
 - Das Gerät vor Beginn der Reinigung von der Elektrizitätsversorgung trennen.
 - Das Mikroskop muss so aufgebaut und betrieben werden, dass die Steckverbinder leicht zugänglich sind.
 - Das Mikroskopstativ so aufstellen, dass das Stromversorgungskabel jederzeit leicht aus der Steckdose gezogen werden kann.

Die sichere Trennung von der Stromversorgung erfolgt ausschließlich durch Ziehen des Netzsteckers. Der Schalter auf der Rückseite des Mikroskops schaltet das Gerät lediglich in den Standby-Modus.

2.3.3 Gefährdungen im Zusammenhang mit der Betriebsumgebung

- Schmutz, Staub und Feuchtigkeit** Schmutz, Staub und Feuchtigkeit können die Funktion des Mikroskops beeinträchtigen.
- Das Mikroskop ausschalten und mit einer Staubschutzhülle abdecken, wenn es nicht benutzt wird.
 - Nicht benutzte Öffnungen/Anschlüsse stets mit der entsprechenden Systemkomponente oder mit Blindkappen abdecken.
 - Regelmäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument durchführen.
 - Es darf keine Reinigungsflüssigkeit oder Feuchtigkeit in das Innere des Mikroskops gelangen.
 - Sicherstellen, dass die elektrischen Teile niemals mit Feuchtigkeit in Berührung kommen.
 - Das Mikroskop niemals unzulässigen klimatischen Bedingungen aussetzen (hohe Luftfeuchtigkeit und Temperatur).

2.3.4 Gefährdungen am Arbeitsplatz

- Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen** Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) treten im Bereich der Muskeln, Nerven, Blutgefäße, Bänder und Sehnen auf. Arbeitnehmer in unterschiedlichen Branchen und Berufen können bei der Arbeit Risikofaktoren ausgesetzt sein. Dazu gehören das Heben schwerer Gegenstände, Bücken, Überkopfgreifen, Schieben und Ziehen schwerer Lasten, Arbeiten in ungünstigen Körperhaltungen und das wiederholte Ausführen gleicher oder ähnlicher Aufgaben. Arbeitgeber sind für die Sicherstellung eines sicheren und gesunden Arbeitsplatzes für ihre Arbeitnehmer verantwortlich.

2.3.5 Gefährdungen durch Materialien und Substanzen

Infektionsgefahr	Bei direktem Kontakt mit den Okularen können bakterielle und virale Infektionen übertragen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieses Risiko lässt sich durch Verwendung persönlicher Okulare oder Augenmuscheln verringern. Ist eine häufige Desinfektion von Okularen erforderlich, so empfiehlt ZEISS, die Okulare ohne Augenmuscheln zu verwenden. ▪ Zur Vermeidung von Infektionen wird die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA), z. B. Handschuhe, zum Betrieb, zur Reinigung und Dekontamination dringend empfohlen. Zur Verringerung der Kontaminationsgefahr können Einweghandschuhe z. B. mit Alkohol dekontaminiert werden oder sollten häufig gewechselt werden.
Immersionsöl	Immersionsöl reizt die Haut und die Augen. Vor der Verwendung von Immersionsöl immer zuerst das entsprechende Sicherheitsdatenblatt lesen. Jeglichen Kontakt des Öls mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Bei Hautkontakt das Öl mit viel Wasser und Seife abwaschen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mindestens fünf Minuten lang mit viel Wasser spülen. Hält die Reizung an, sollte ein Facharzt konsultiert werden. Sicherstellen, dass kein Immersionsöl in das Oberflächenwasser oder das Abwassersystem gelangt.
Gefährdungen durch Verbrauchsmaterialien	Die unsachgemäße Handhabung von Verbrauchsmaterialien und Reinigungsmitteln kann zu Sachschäden oder Haut- und Augenverletzungen führen. Verbrauchsmaterialien, die nicht von ZEISS genehmigt sind, können zu Sachschäden führen. Welche Verbrauchsmaterialien bestellt werden können und wie damit umzugehen ist, kann beim ZEISS Vertriebs- und Servicepartner erfragt werden.
Gefährdungen durch Desinfektionsmittel	In geschlossenen Räumen für angemessene Belüftung sorgen. Bei unzureichender Belüftung ist eine geeignete Atemschutzausrüstung zu tragen. Schädliche Rückstände sind zu entfernen. Das Gerät nach der Desinfektion abtrocknen lassen, insbesondere nach der Desinfektion von Okularen. Keine Dämpfe einatmen. Bei Verwendung von Desinfektionsmitteln darf nicht gegessen, getrunken oder geraucht werden. Berührung mit Augen und Haut vermeiden. Kontaminierte Bekleidung entfernen und vor erneutem Gebrauch waschen.
Reizung der Augen, Haut, Atemwege	Die Einwirkung von Chemikalien und deren Aerosolen kann zu Reizungen von Augen, Haut und Atemwegen führen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden (PSA).

2.3.6 Gefährdungen durch Strahlung

Gefährdungen durch optische Strahlung	Gasentladungslampen, LED-Leuchten und andere Weißlichtquellen emittieren starke optische Strahlung (z. B. UV, VIS, IR). Optische Strahlung kann zu Schäden an Haut und Augen führen. Das Ausmaß der Schädigung hängt von Parametern wie Wellenlänge, Dauer der Einwirkung, Betriebsart (kontinuierlich oder gepulst) usw. ab. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augen und Haut nicht der Strahlung aussetzen. ▪ Keine reflektierenden Objekte in den Strahlengang einführen. ▪ Niemals Abdeckkappen oder -blenden während des Betriebs entfernen. ▪ Keine Elemente des Interlocksystems entfernen. ▪ Bei Bedarf geeignete Schutzausrüstung/Schutzkleidung verwenden.
--	--

2.4 Aufkleber und Leuchten

In diesem Kapitel sind Aufkleber und gegebenenfalls Signalleuchten dargestellt.

Alle mit speziellen Gefährdungen verbundenen Teile sind durch Warnaufkleber gekennzeichnet.

Immer **alle** Warnaufkleber beachten!

- Überprüfen, ob alle Warnaufkleber vorhanden und lesbar sind.
- Beschädigte oder unleserliche Warnaufkleber unverzüglich ersetzen.

Sollte ein Aufkleber fehlen, den ZEISS-Servicevertreter für einen kostenlosen Ersatz kontaktieren.

2.4.1 Aufkleber auf dem Primostar 1

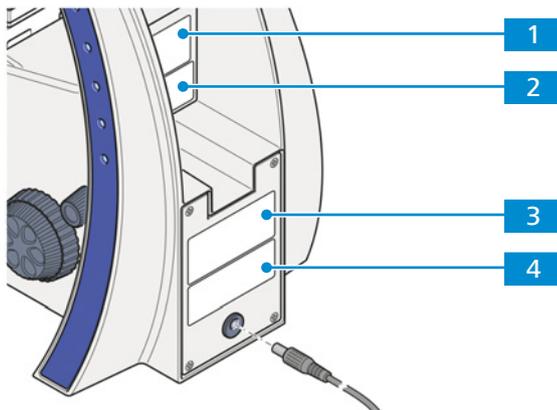


Abb. 1: Aufkleber am Stativ

Pos.	Aufkleber	Erklärung
1		Typenschild des Mikroskops
2		VORSICHT Heiße Unterseite Mikroskop nur auf einer stabilen, massiven, glatten und schwer entflammaren (nicht brennbaren) Oberfläche betreiben.
3		Typenschild des Mikroskops
4		Primostar 1 Schild EU-Vertreter Carl Zeiss Microscopy GmbH Carl-Zeiss-Promenade 10 07745 Jena, Deutschland
*		Schild EU-Vertreter und Importeur * Das Schild befindet sich auf der Verpackung des Mikroskops.

3 Produkt- und Funktionsbeschreibung

Das Primostar 1 ist ein Durchlichtmikroskop in kompakter Bauweise mit kleiner Standfläche.

Das Primostar 1 wurde speziell für den Einsatz in der Ausbildung und für Routinearbeiten entwickelt. Es zeichnet sich durch seine Langlebigkeit bei Dauerbetrieb aus.

Typische Anwendungen

- Untersuchungen von Blut- und Gewebeproben aus dem menschlichen Körper oder pflanzlichen oder tierischen Ursprungs
- medizinische Untersuchungen in Laboratorien, Krankenhäusern und Arztpraxen
- akademische und praktische Ausbildung in Medizin und Biologie
- industrielle Anwendungen, z. B. in den Bereichen Pharma, Lebensmitteltechnologie und Abwasseruntersuchung

Info

Zusätzliche Informationen über die Hardware-Konfiguration und optionalen Erweiterungen erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Zeiss Vertriebs- und Servicepartner.

3.1 Hauptkomponenten des Primostar 1

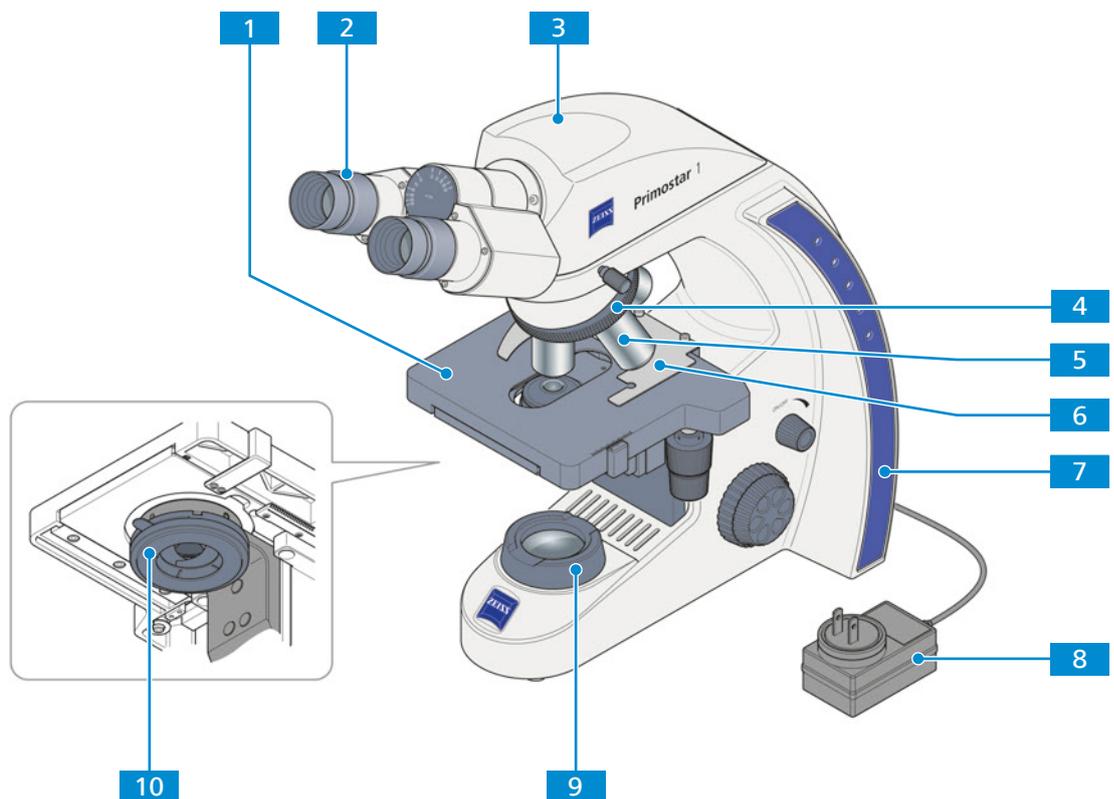


Abb. 2: Hauptkomponenten von Primostar 1

- | | | | |
|----------|-------------------------------|-----------|------------------------------|
| 1 | Proben­tisch | 2 | Okular |
| 3 | Tubus | 4 | Objektivrevolver |
| 5 | Objektiv | 6 | Probenhalter |
| 7 | Stativ | 8 | Netzteil |
| 9 | Durchlichtbeleuchtungseinheit | 10 | Abbe-Kondensor, Fixed-Köhler |

3.2 Hauptkomponenten des Primostar 1 trino

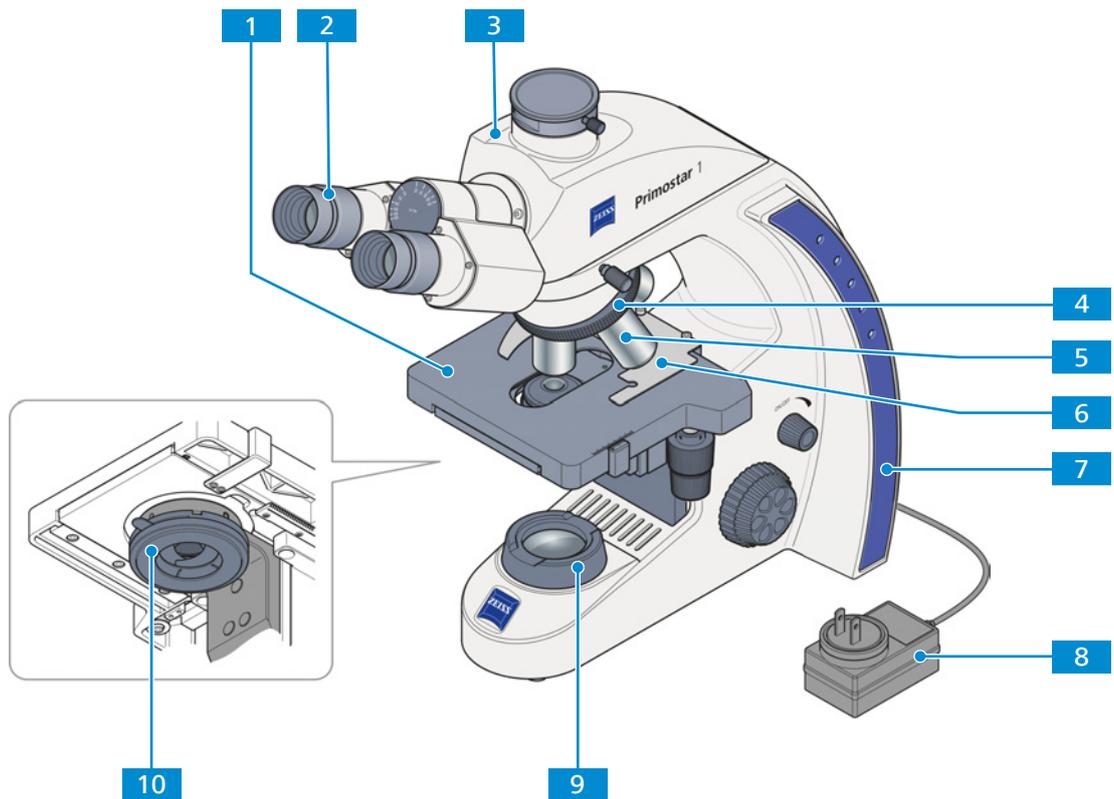


Abb. 3: Hauptkomponenten des Primostar 1 trino

- | | |
|--|--|
| 1 Probentisch | 2 Okular |
| 3 Trinokularer Tubus | 4 Objektivrevolver |
| 5 Objektiv | 6 Probenhalter |
| 7 Stativ | 8 Netzteil |
| 9 Durchlichtbeleuchtungseinheit | 10 Abbe-Kondensor, Fixed-Köhler |

3.3 Bedienelemente und Anzeigen am Stativ

Zweck Die Hauptfunktionen des Mikroskops werden über die Bedienelemente am Stativ gesteuert.

Position Folgende Bedienelemente befinden sich auf der rechten Seite des Stativs.

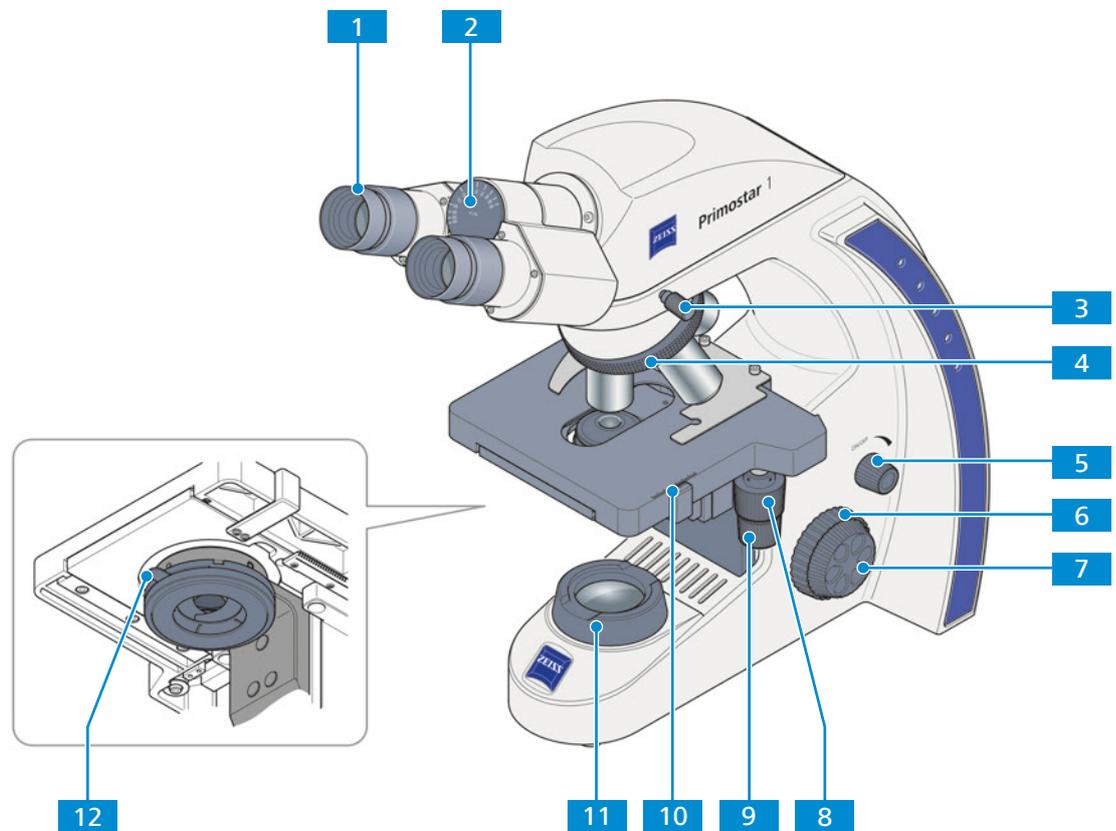


Abb. 4: Bedienelemente auf der rechten Stativseite

- | | |
|--|---|
| 1 Okular, einstellbar | 2 Augenabstand-Anzeige |
| 3 Halteschraube Betrachtungstubus | 4 Griff für Drehen des Objektivrevolvers |
| 5 Regler für die Lichtintensität | 6 Fokussiertrieb für Grobeinstellung (rechts) |
| 7 Fokussiertrieb für Feineinstellung (rechts) | 8 Drehregler zur Verstellung des Kreuztisches in Y-Richtung |
| 9 Drehregler zur Verstellung des Kreuztisches in X-Richtung | 10 Nonius und Skala zum Ablesen der Y-Position des Probenstischs |
| 11 Durchlichtbeleuchtungseinheit | 12 Hebel zur Verstellung der Aperturblende des Kondensors |

Position Folgende Bedienelemente befinden sich auf der linken Seite des Stativs.

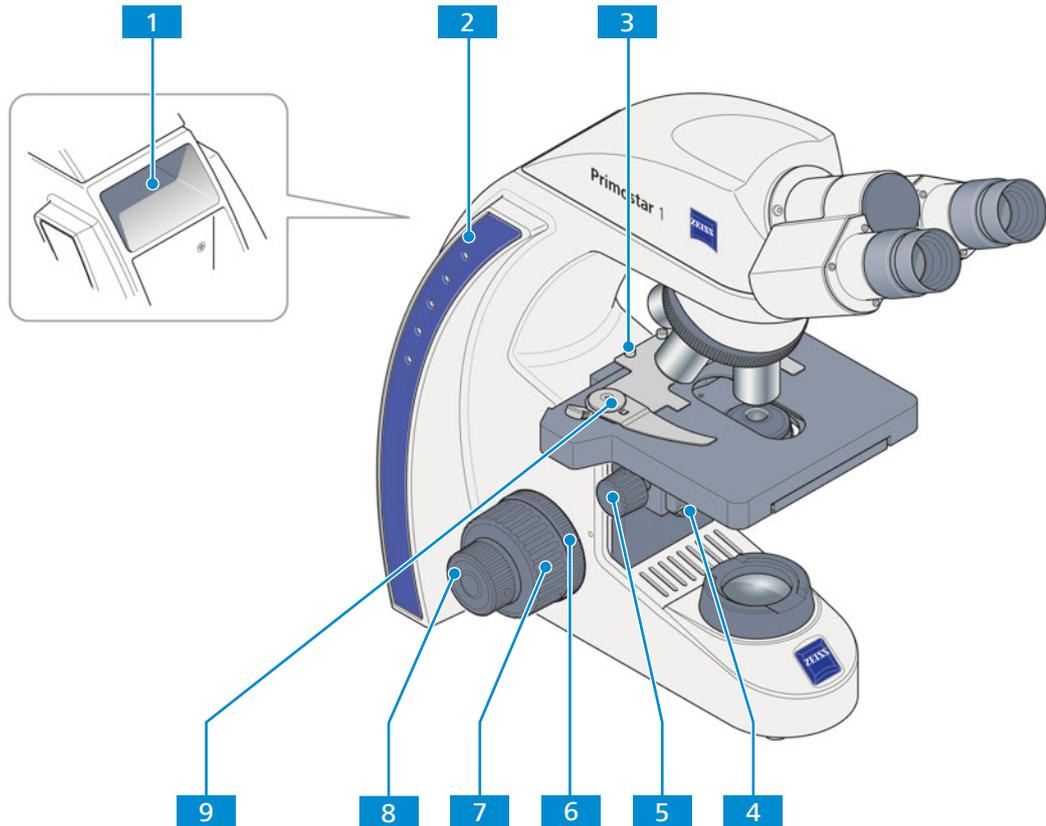


Abb. 5: Bedienelemente auf der linken Stativseite

- | | |
|--|--|
| 1 Tragegriff | 2 Beleuchtungsintensitätsanzeigen für Durchlicht |
| 3 Klemmschraube für Probenhalter | 4 Halteschraube zum Absenken des Kondensors |
| 5 Griffrändel zur Höhenverstellung des Kondensors | 6 Griffrändel zur Einstellung der Gängigkeit des Grobtriebs |
| 7 Fokussiertrieb für Grobeinstellung (links) | 8 Fokussiertrieb für Feineinstellung (links) |
| 9 Hebel des Probenhalters zum Fixieren der Probe | |

3.4 Objektivbeschriftung

Zweck Das Objektiv ist ein optisches Lichterfassungssystem.

Position Das Objektiv wird in den Objektivrevolver geschraubt.

Die Objektivauswahl ist mitentscheidend für die möglichen Einsatzfelder des Mikroskops.



Abb. 6: Objektivbeschriftung

Pos.	Bezeichnung	Wert (Beispiel)
1	Objektivklasse	z. B. LD A-Plan, Planapochromat, Fluar
2	Vergrößerung	
3	Optisches System	ICS-Optic ∞
4	Farbcodierung der Skalenzahl	Siehe 2 .
5	Kontrastverfahren	Schwarz = Standard Rot = Pol/DIC Grün = Ph 0, Ph 1, Ph 2, Ph 3
6	Numerische Apertur	z. B. 0,25
7	Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> Immersionsmittel (Öl/W/Glyc) Einstellbare Deckglaskorrektur (Korr.) Kontrastverfahren. Siehe 5.
8	Konzipiert für Polystyrol	(PS)
9	Deckglasdicke (mm)	z. B. 1,0

3.5 Okulare

Zweck Die Okulare dienen zur Beobachtung des Mikroskopbildes.

Position Die Okulare werden in den Tubus eingeschoben.

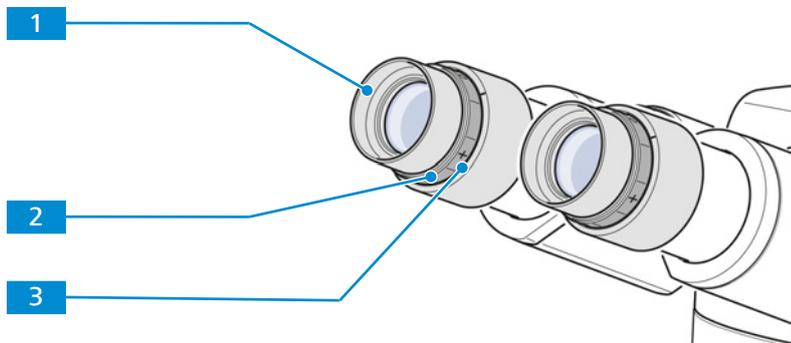


Abb. 7: Okular

- | | |
|--|---|
| <p>1 Stülpbare Gummiaugenmuschel</p> | <p>2 Fokussiering
Zum Dioptrienausgleich bei
Fehlsichtigkeit</p> |
| <p>3 Dioptrienskala
Zur Erleichterung der korrekten
Einstellung</p> | |

Funktion Beide Okulare eignen sich für Brillenträger. Außerdem verfügen sie über einen Fokussiering zum Dioptrienausgleich bei Fehlsichtigkeit. Die vorhandene Dioptrienskala hilft den Benutzern die richtige Einstellung zu finden.

4 Installation

Nur die in diesem Dokument beschriebenen Installationsarbeiten durchführen. Alle anderen hier nicht beschriebenen Installationsarbeiten dürfen nur von einem autorisierten ZEISS-Servicevertreter durchgeführt werden.

4.1 Sicherheit bei der Installation

Vor der Installation und Inbetriebnahme des Mikroskops sind die Hinweise zur Gerätesicherheit sorgfältig zu lesen und zu beachten, siehe das Kapitel Sicherheit.

HINWEIS

Verschmutzung der Optik

Eine verschmutzte Optik beeinträchtigt die Funktion des Mikroskops.

- ▶ Um Fingerabdrücke zu vermeiden, optische Flächen beim Auspacken des Mikroskops nicht berühren!

4.2 Mikroskop auspacken und einrichten

Das Mikroskop wird komplett montiert und inklusive Zubehör handelsüblich verpackt ausgeliefert. Zusätzlich bestellte Komponenten wie etwa der binokulare Fototubus werden in separaten Verpackungen geliefert und müssen am Mikroskop montiert werden.

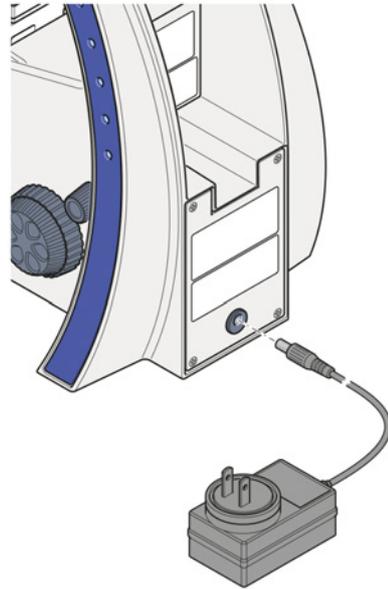
Verfahren

1. Verpackung öffnen.
2. Das Mikroskop, alle Komponenten und sämtliches Zubehör aus der Verpackung nehmen.
3. Auf Vollständigkeit gemäß Lieferschein prüfen.
4. Alle Teile auf Unversehrtheit prüfen.
5. Das Mikroskop auf einer erschütterungsfreien, ebenen und nicht brennbaren Oberfläche platzieren.
Der Abstand des Mikroskops zur Wand sollte mindestens 9 cm betragen, um eine ausreichende Luftzirkulation und den Zugang zu den Kabeln zu gewährleisten.

Es wird empfohlen, die Originalverpackung nicht zu entsorgen, um z. B. das Mikroskop darin aufzubewahren, wenn es nicht verwendet wird, oder um es zur Reparatur an den Hersteller zurückzusenden.

4.3 Mikroskop an die Stromversorgung anschließen

- Verfahren**
1. Das Steckernetzteil von der Halterung abnehmen.
 2. Steckernetzteil an die Buchse für die Stromversorgung anschließen.

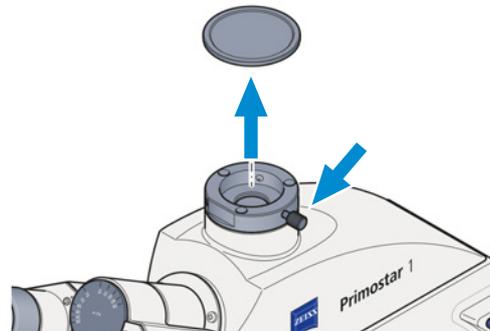


3. Falls nötig, den installierten Netzadapter durch einen der mitgelieferten landesspezifischen Adapter ersetzen.
4. Steckernetzteil an die Stromversorgung anschließen.

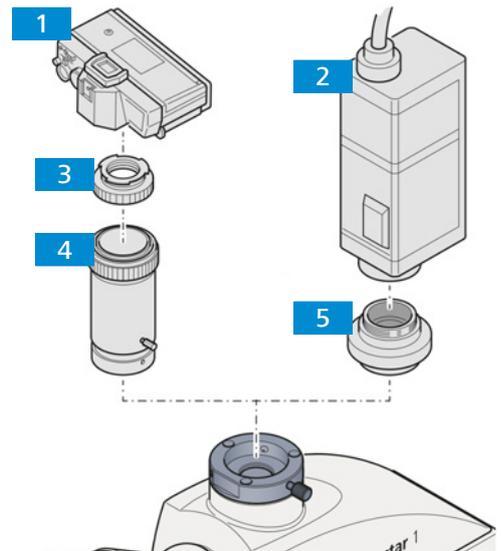
4.4 Kamera am Primostar 1 trino montieren

- Teile und Werkzeuge**
- 🔧 Kamera-Adapter P95-C 2/3" 0,65x oder P95-C 1/2" 0,5x
 - 🔧 DSLR-Adapter: P95-T2 1,6x und Zwischenringe T2

- Verfahren**
1. Die Klemmschraube lösen und die Staubschutzkappe vom Tubus abnehmen.



2. Den C-Mount-Kamera-Adapter (4, 5) an die Kamera (1, 2) montieren.



3. Ggf. die passenden Zwischenringe T2 (3) verwenden.
4. Die Kamera mit dem Adapter am C-Mount-Anschluss des Mikroskops befestigen.
5. Die Kamera am Stativ ausrichten und durch Festziehen der Klemmschraube in der richtigen Position fixieren.

Info

Bei Kamera/Adapter-Kombinationen, die nicht ausdrücklich von ZEISS empfohlen werden, ist es unter Umständen nicht möglich, Bilder ohne Vignettierung zu erzielen.

5 Bedienung

Dieses Kapitel beschreibt das Ein- und Ausschalten des Mikroskops sowie die Bedienschritte mit dem Mikroskop.

Info

Für zusätzliche Informationen und detaillierte Beschreibungen in den mitgeltenden Dokumenten nachschlagen oder den ZEISS Vertriebs- und Servicepartner fragen.

5.1 Voraussetzungen für Inbetriebnahme und Betrieb

Die folgenden Grundvoraussetzungen sind für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich:

- Dieses Dokument wurde vor Inbetriebnahme und Bedienung gelesen und für die weitere Verwendung aufbewahrt.
- Das Kapitel **Sicherheit** wurde gelesen und verstanden.
- Der Bediener ist mit den allgemeinen Windows-basierten Programmen vertraut.
- Falls erforderlich: Grundlagenschulung und Sicherheitseinweisung wurden erfolgreich abgeschlossen.

5.2 Mikroskop einschalten

Voraussetzung ✓ *Das Mikroskop ist an die Stromversorgung angeschlossen. [▶ 22]*

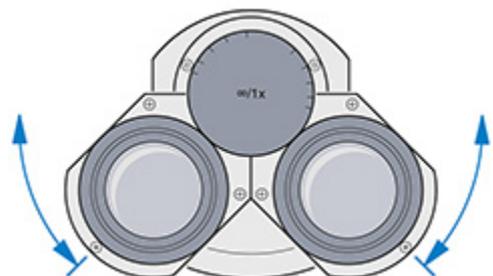
- Verfahren**
1. Den Lichtintensitätsregler drehen.
 2. Die Beleuchtung auf die gewünschte Intensität einstellen.
→ Die gewählte Intensität wird durch die Leuchtdioden am Stativ angezeigt.

5.3 Position der Okulare einstellen

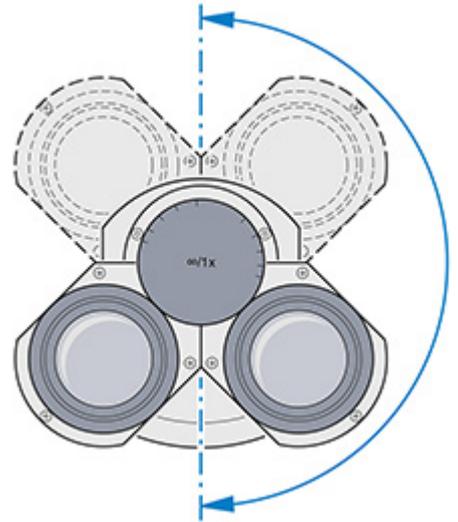
Info

Der Pupillenabstand ist richtig eingestellt, wenn Sie beim Blick durch die beiden Okulare nur ein rundes Bild sehen.

- Verfahren**
1. Die Pupillendistanz durch symmetrisches Drehen der Okulartuben aufeinander zu oder voneinander weg einstellen.

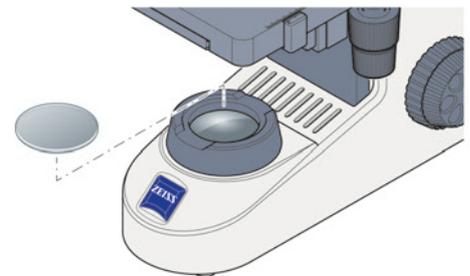


- Die Einblickhöhe durch Schwenken des Okulars um bis zu 180° nach oben oder unten einstellen.



5.4 Blaufilter montieren

- Verfahren** 1. Blaufilter auf die Leuchtfeldblende aufsetzen.



Zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

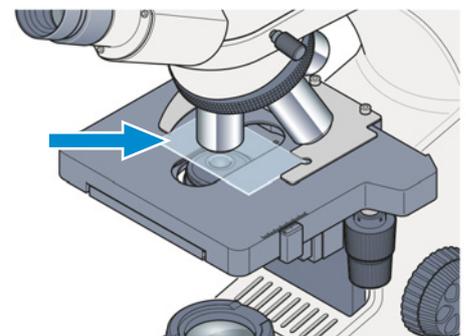
5.5 Bild erfassen

Info

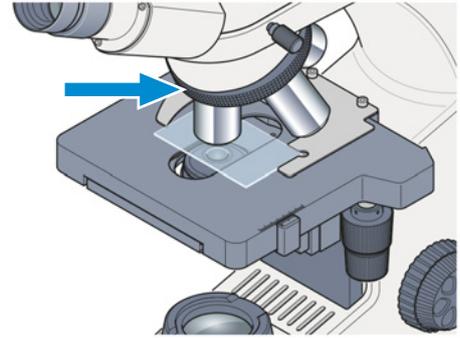
Das Mikroskop wird werkseitig voreingestellt geliefert.

Voraussetzung ✓ Die Position der Okulare ist eingestellt [▶ 24].

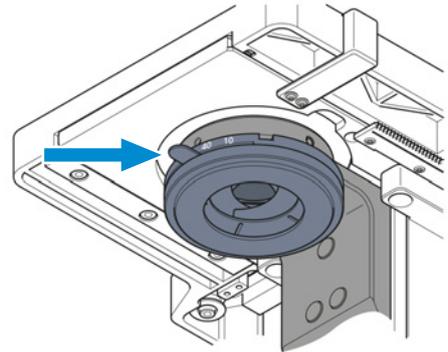
- Verfahren** 1. Probe in den Probenhalter des Kreuztischs einlegen.



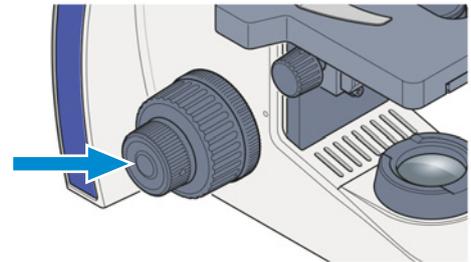
2. Gewünschte Vergrößerung durch Platzieren des entsprechenden Objektivs in den Strahlengang auswählen.



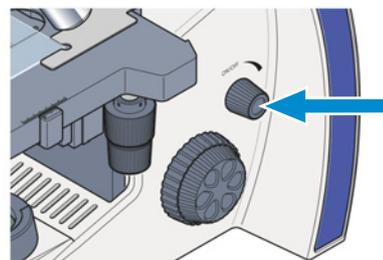
3. Aperturblende des Kondensors mit Hebel auf den Wert der gewählten Vergrößerung stellen (**10x**, **40x** oder **100x**).



4. Die Probe mit Fokussiertrieb scharf stellen.



5. Beleuchtungsintensität mit Drehknopf so anpassen, dass eine angenehme Beleuchtung erzielt wird.



5.6 Objektive wechseln

HINWEIS

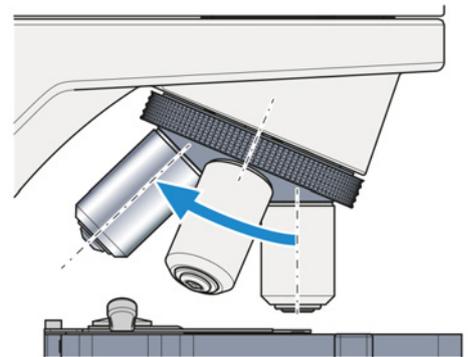
Staubempfindliche Komponenten

Bleiben nicht verwendete Positionen des Objektivrevolvers unverdeckt, können Partikel in das Mikroskop eindringen und u. U. Optik und Mechanik permanent beschädigen.

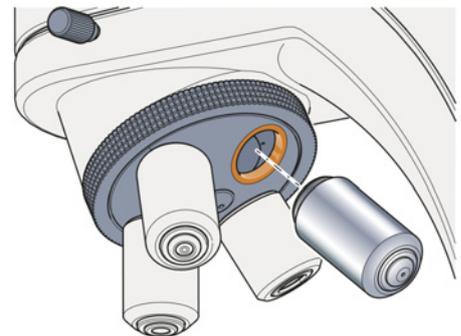
- ▶ Nicht verwendete Positionen des Objektivrevolvers immer mit Abdeckkappen verschließen!

Die Objektive sollten in der in der Abbildung gezeigten aufsteigenden Reihenfolge der Vergrößerung eingebaut werden.

- Verfahren**
1. Mit dem Fokussiertrieb den Proben­tisch oder den Tisch­träger ganz nach unten fahren.
 2. Die Abdeckung entfernen oder das eingesetzte Objektiv aus der entsprechenden Öffnung des Objektivrevolvers heraus­schrauben.



3. Das Objektiv aus seinem Koffer nehmen.
4. Das Objektiv vorsichtig in die Öffnung schrauben. Sicherstellen, dass es ordnungsgemäß in das Gewinde des Objektivrevolvers einrastet.



5.7 Mikroskop ausschalten

- Verfahren**
1. Den Lichtintensitätsregler drehen.
→ Die Leuchtdioden gehen aus.
 2. Mikroskop mit der Staubschutzhaube abdecken.

6 Pflege und Reinigungsarbeiten

Um die bestmögliche Leistung des Mikroskops und aller Komponenten sicherzustellen, muss das Gerät regelmäßig gewartet werden. Die Serviceprotokolle für das Mikroskop sind aufzubewahren.

Um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit des Mikroskops zu erhalten, wird der Abschluss eines **ZEISS Protect Service Agreement** empfohlen.

GEFAHR

Verletzungen durch stromführende Teile

Sind das Mikroskop und die Komponenten noch eingeschaltet, kann das Berühren stromführender Teile zu einem Stromschlag oder zu Verbrennungen führen.

- ▶ Das Mikroskop und seine Komponenten vor dem Öffnen oder Reinigen ausschalten.
- ▶ Stromführende Teile von der Elektrizitätsversorgung trennen.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch Schmutz und Feuchtigkeit

Schmutz, Staub und Feuchtigkeit können die Funktion des Mikroskops beeinträchtigen und Kurzschlüsse verursachen.

- ▶ Die Staubschutzhülle verwenden, wenn das Mikroskop nicht verwendet wird.
- ▶ Die Lüftungsschlitze müssen jederzeit frei bleiben.
- ▶ Regelmäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten gemäß den Anweisungen in diesem Dokument und den mitgeltenden Dokumenten durchführen.
- ▶ Es darf keine Reinigungsflüssigkeit oder Feuchtigkeit in das Innere des Mikroskops und seiner Komponenten gelangen.
- ▶ Bei Beschädigungen müssen die betroffenen Teile des Mikroskops außer Betrieb genommen werden.

6.1 Optische Flächen reinigen

HINWEIS

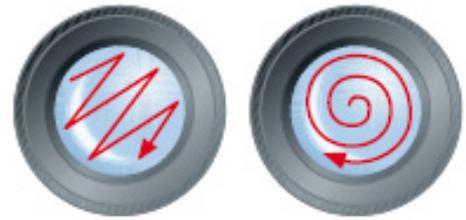
Beschädigung optischer Oberflächen durch unsachgemäße Reinigung

- ▶ Staub langsam und vorsichtig von optischen Oberflächen entfernen.
- ▶ Staub auf optischen Oberflächen mit einem Naturhaarpinsel entfernen oder mit einem Gummibalg abblasen.
- ▶ Optische Oberflächen nicht mit den Fingern berühren.

Teile und Werkzeuge

-  Sauberes Tuch
-  Wattestäbchen
-  Optische Reinigungslösung (85 % n-Hexan und 15 Vol.-% Isopropylalkohol (IPA))
-  Fusselfreies Tuch

- Verfahren**
1. Wattestäbchen oder sauberes Tuch bei Bedarf mit einer optischen Reinigungslösung befeuchten.
 2. Optische Flächen kreisförmig in Richtung der Optikkante mit leichtem Druck reinigen.



FALSCH

RICHTIG

3. Mit einem fusselfreien Tuch nachtrocknen.

6.2 Wasserlösliche Verunreinigungen entfernen

HINWEIS

Beschädigung des Mikroskops durch ungeeignete Lösungen oder Lösungsmittel

Eine Reinigung mit ungeeigneten oder unsachgemäß gehandhabten Lösungen/Lösungsmitteln kann zu Schäden am Mikroskop führen.

- ▶ Reinigungslösungen mit unbekannter Zusammensetzung sollten zunächst an einer weniger sichtbaren Stelle des Moduls getestet werden.
- ▶ Nur getestete Reinigungslösungen/Lösungsmittel verwenden.

- Teile und Werkzeuge**
- 🔧 Sauberes Tuch
 - 🔧 Fusselfreies Tuch

- Voraussetzung** ✓ Das Mikroskop und seine Komponenten wurden ausgeschaltet und von der Elektrizitätsversorgung getrennt.

- Verfahren**
1. Staub und lose Verschmutzungen mit einer weichen Bürste oder einem sauberen, fusselfreien Tuch entfernen.
 2. Bei Bedarf ein sauberes Tuch mit Wasser benetzen.
 - Hartnäckige Verunreinigungen können mit herkömmlichen wasserbasierten Reinigungslösungen, Waschbenzin oder Alkohol behandelt werden (keine Lösungsmittel!). Für die Reinigung von Komponenten mit Oberflächenbeschichtung kann ein Leinen- oder Ledertuch mit einer dieser Substanzen benetzt werden.

Info Aufkleber am Gerät nur mit einem trockenen Tuch reinigen.

3. Den Bereich mit dem Tuch abwischen.
4. Mit einem fusselfreien Tuch trocknen.

7 Störungsbeseitigung

Die folgende Tabelle enthält Informationen zum Lösen bekannter Probleme.

Info

Ist das Problem nicht lösbar oder besteht Unsicherheit wegen einer technischen Schwierigkeit, den lokalen ZEISS-Servicevertreter ansprechen.

Symptom	Ursache	Behebung und Abhilfe
Das Sehfeld ist nicht vollständig sichtbar	Objektivrevolver mit Objektiv nicht komplett eingerastet.	Objektivrevolver mit Objektiv in Raststellung bringen.
	Der Filter ist nicht korrekt auf der Leuchtfeldblende angebracht.	<i>Filter korrekt anbringen [▶ 25].</i>
Geringes Auflösungsvermögen und schlechter Bildkontrast	Aperturblende nicht richtig eingestellt.	Aperturblende gemäß der 2/3-Regel oder den Probeneigenschaften einstellen.
	Der Kondensator ist nicht korrekt fokussiert.	Kondensator fokussieren.
	Es wird eine falsche Deckglasdicke für Durchlichtobjektive verwendet.	Ein Standarddeckglas mit einer Dicke von 0,17 mm verwenden, wenn die Objektive für eine Deckglasdicke von 0,17 mm korrigiert werden.
	Immersionsobjektive werden ohne oder mit einem ungeeigneten Immersionsöl verwendet.	Immersionsöl 518 N oder 518 F von ZEISS verwenden.
	Das Immersionsöl enthält Luftblasen.	Ölvorgang mit frischem Öl wiederholen.
	Die Frontlinse eines Trockenobjektivs ist mit Immersionsöl verschmutzt.	Frontlinse des Trockenobjektivs reinigen.
	Schmutz oder Staub auf den optischen Flächen von Objektiven, Okularen, Kondensoren oder Filtern.	Entsprechende Komponenten reinigen.
Signifikanter Unterschied in der Fokusposition nach dem Objektivwechsel.	Die verstellbaren Okulare sind nicht richtig eingestellt.	Verstellbare Okulare auf die entsprechende Fehlsichtigkeit einstellen.
Die LEDs leuchten nicht, wenn der Lichtintensitätsregler gedreht wird.	Netzstecker steckt nicht in der Steckdose.	<i>Netzstecker in die Steckdose einstecken [▶ 22].</i>
Probentisch sinkt von selbst ab, Bildschärfe instabil.	Gängigkeit des Grobtriebes zu leicht eingestellt.	Wenden Sie sich an Ihren ZEISS-Servicevertreter.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Außerbetriebnahme und Entsorgung des Mikroskops und seinen Erweiterungen/Komponenten und Zubehörteilen.

8.1 Außerbetriebnahme

Werden das Mikroskop und seine Komponenten über einen längeren Zeitraum (z. B. mehrere Monate) nicht genutzt, sollten sie vollständig außer Betrieb genommen und gegen unbefugten Zugriff gesichert werden.

HINWEIS

Sachschäden durch Kurzschluss

Ist das Mikroskop noch eingeschaltet, kann das Berühren elektronischer Bauelemente zu einem Kurzschluss führen.

- ▶ Das Mikroskop vor dem Öffnen oder Reinigen ausschalten.
- ▶ Stromführende Teile von der Elektrizitätsversorgung trennen.

- Verfahren**
1. Mikroskop ausschalten.
 2. Den Netzstecker ziehen.

8.2 Transport und Lagerung

Folgende Vorschriften sind vor und während des Transports zu beachten:

- Kisten müssen beim Transport gesichert sein.
- Kisten nicht hin und her bewegen.
- Die Gewichtsangaben auf der Verpackung und dem Lieferschein sind zu beachten.
- Für den Versand oder Transport ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden.
- Kisten während des Transports oder der Lagerung nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen. Die Beschleunigung darf 10 g nicht übersteigen.
- Die Stoß- und Kippsensoren in der Verpackung bei der Lieferung und nach internen Transporten auswerten.

Maximale Stoßfestigkeit

Zulässige Temperatur

Zulässige Temperatur bei Lagerung vor Ort:

- Zwischen -10 °C und +40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit unter 80 % bei +40 °C

Zulässige Temperatur beim Transport in der Verpackung:

- Zwischen -40 °C und +70 °C

Info

24 Stunden vor der Installation des Mikroskops müssen die Kisten die empfohlene Raumtemperatur erreicht haben. Dies ist wichtig, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden, die für die Strahlengänge schädlich ist, und um die effektive Stabilität des Mikroskops während der Installation und der Tests zu gewährleisten.

8.3 Entsorgung

Das Mikroskop und seine Komponenten dürfen nicht als Hausmüll oder über kommunale Entsorgungsunternehmen entsorgt werden. Die Entsorgung muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften (WEEE-Richtlinie 2012/19/EU) erfolgen. ZEISS hat in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ein Rücknahme- und Recyclingsystem für Geräte eingerichtet, das eine geeignete Wiederverwendung gemäß den genannten EU-Richtlinien sicherstellt.

Für die Rücknahme und Verwertung der Geräte innerhalb der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union hat ZEISS ein Verfahren eingeführt, das geeignete Recyclingverfahren im Einklang mit den EU-Richtlinien sicherstellt.

Weitere Informationen bezüglich Entsorgung und Recycling sind bei Ihrem ZEISS Vertriebs- und Servicepartner erhältlich. Das Mikroskop darf nicht im Hausmüll oder durch die kommunale Abfallwirtschaft entsorgt werden. Beim Weiterverkauf des Mikroskops ist der Verkäufer verpflichtet, den Käufer darauf hinzuweisen, dass das Mikroskop vorschriftsmäßig entsorgt werden muss.

Für eine Dekontamination ist der Kunde verantwortlich.

8.4 Dekontamination

Vor der Rücksendung gebrauchter Gegenstände an den ZEISS-Standort muss eine Dekontaminationserklärung vorgelegt werden.

Kann keine zuverlässige Dekontamination gewährleistet werden, so muss die Gefahr nach den gültigen Vorschriften gekennzeichnet werden. Im Allgemeinen muss ein gut sichtbares Warnzeichen an dem Gegenstand selbst und außen an der Verpackung zusammen mit ausführlichen Information zu der Art der Kontamination angebracht werden.

9 Technische Daten und Konformität

Dieses Kapitel enthält wichtige technische Daten sowie Informationen zur Konformität.

9.1 Leistungsdaten und Spezifikationen

Das Mikroskop darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden. Es wird empfohlen, das Mikroskop in einem dunklen Raum aufzustellen, in dem Raumbelichtung, Sonnenlicht oder andere Lichtquellen die Bildaufnahme nicht beeinträchtigen können. Das Mikroskop sollte nicht in der Nähe von Fenstern mit direkter Sonneneinstrahlung oder Heizkörpern aufgestellt werden. Der Kunde ist selbst dafür verantwortlich, dass die Aufstellbedingungen für das Mikroskop erfüllt werden und die geforderten Betriebsmittel schon bei der Aufstellung vorhanden sind. Änderungen der Spezifikationen bleiben aufgrund ständiger technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

Das Mikroskop muss über das mitgelieferte Versorgungskabel an eine ordnungsgemäß installierte Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Die Durchgängigkeit des Schutzleiters darf nicht durch die Verwendung von Verlängerungskabeln beeinträchtigt werden.

Info

Die detaillierten Aufstellbedingungen sind bei Ihrem ZEISS Vertriebs- und Servicepartner zu erfragen.

Gewicht und Abmessungen	Hauptkomponenten	Länge (mm)	Breite (mm)	Höhe (mm)	Gewicht (kg)
	Stativ mit Binokulartubus	410	190	395	7,7
Klimatisierung und Luftqualität	Betriebstemperaturbereich	5 bis 40 °C			
	Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 % bei 35 °C			
	Luftdruck / Höhe	800 bis 1060 hPa / ≤ 2000 m über dem Meeresspiegel			
	Verschmutzungsgrad	2			
Steckernetzteil	Nennwechselspannung	L/N 100 to 240 V ± 10 %			
	Nennfrequenz	50 / 60 Hz			
	Netzstecker	Lokaler Netzstecker wird mitgeliefert.			
	Leistungsaufnahme	Max. 0,8 A			
	Ausgangsleistung	12 V DC, max. 2,5 A			
Netzanschluss	Nenneingangsleistung Stativ	12 V DC, 2,5 A			
	Schutzklasse	IP20 (IEC 60529)			
	Schutzklasse nach IEC	IEC 61140 Klasse III			
	Überspannungskategorie	II			

9.2 Leistungsdaten und Spezifikationen der optionalen Komponenten

Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass die Aufstellbedingungen für das Mikroskop erfüllt sind und dass die erforderliche Ausrüstung zum Zeitpunkt der Aufstellung bereits zur Verfügung steht. Änderungen bleiben aufgrund ständiger technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

LED-Beleuchtung	LED	Weißlicht
	Spitzenwellenlänge	440 nm
	LED-Klasse	1
	Konstante, helligkeitsunabhängige Farbtemperatur	3200 K
	Homogenes Leuchtfeld	20 mm (Durchmesser)
	Geeignet für Objektive mit Vergrößerungen von	4x bis 100x
	Analoge Helligkeitseinstellung	Von ca. 15 bis 100 %
Stativ mit Tischfokussierung	Grobtrieb	42 mm pro Umdrehung
	Feintrieb	0,2 mm pro Umdrehung
	Gesamthub	15 mm
Objektivrevolver	Objektivwechsel	Manuell über 4-fach-Objektivrevolver
	Objektive	Auf unendlich korrigierte Objektive
	Anschraubgewinde	W 0,8
Okulare	Tubusgröße	30 mm
	Sehfeldzahl	20 oder 22
	Vergrößerung	10x
	Für Brillenträger geeignet	Br.
	Fokussierbar	Foc.
Probentisch	Typ	Kreuztisch
	Abmessungen (Breite x Tiefe)	140 x 140 mm
	Verfahrweg Probentisch (X x Y)	75 x 40 mm
	Koaxialtrieb	Wahlweise rechts oder links
	Noniusskalen	Von rechts ablesbar
	Probenhalter	Mit Federhebel links

Kondensor	Abbe-Kondensor 0,9; Fixed-Köhler	Für V_{obj} 4x bis 100x
Beleuchtungsspiegel	Planfläche und sphärische Fläche, bildseitige Brennweite f'	75 mm
Binokulartubus 30°/20	Maximale Sehfeldzahl	20
	Pupillenabstand	Einstellbar von 50 bis 75 mm
	Einblickwinkel	30°
	Einblickhöhe	380 bis 415 mm
	Visueller Ausgang, Tubusfaktor	1x
Trinokularer Tubus 30°/20	Maximale Sehfeldzahl	20
	Pupillendistanz	einstellbar von 50 bis 75 mm
	Tubuswinkel	30°
	Einblickhöhe	380 bis 415 mm
	Visueller Port, Tubusfaktor	1 x
	Foto-/Videoport, Tubusfaktor	1 x
	Foto-/Videoport, Anschluss	60 mm
	Feste Teilung	50 vis/50 doc %

9.3 Angewandte Normen und Vorschriften

Alle allgemeinen und nationalen Sicherheitsvorschriften sowie die geltenden Umweltschutzgesetze und -vorschriften sind zu beachten.

Das Mikroskop erfüllt die Anforderungen der folgenden Verordnungen und Richtlinien:

2011/65/EU und die Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS), geändert mit der Delegierten Richtlinie (EU) 2015/863 vom 31. März 2015
(EU) 2017/746	Verordnung (EU) 2017/746 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 über In-vitro-Diagnostika und zur Aufhebung der Richtlinie 98/79/EG und des Beschlusses 2010/227/EU der Kommission
EN 61010-1:2019	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010-2-101:2022	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-101: Besondere Anforderungen an In-vitro-Diagnostik-(IVD)-Medizingeräte
EN IEC 61326-1:2021	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61326-2-6:2021	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an In-vitro-Diagnostik-(IVD)-Medizingeräte
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Gemäß der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) sind das Mikroskop und sein Zubehör in die Gerätekategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente einschließlich Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie) eingestuft worden. Sie fallen auch unter die Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).

Europäische und internationale Richtlinien/Normen: Weitere Informationen zu ISO- und CSA-Zertifikaten oder CE-Konformitätserklärungen sind bei Ihrem ZEISS Vertriebs- und Servicepartner erhältlich.

ZEISS arbeitet nach einem zertifizierten Umweltmanagementsystem nach ISO 14001. Das Mikroskop und seine Bauelemente wurden nach den gültigen umweltschutzrechtlichen Vorschriften und Richtlinien der Europäischen Union entwickelt, geprüft und produziert.

10 Zubehör und optionale Systemerweiterungen

Nur das folgende Zubehör darf mit dem Mikroskop verwendet werden, da dessen Sicherheit von ZEISS bestätigt wurde. Es dürfen nur Originalteile von ZEISS verwendet werden. Im Voraus prüfen, ob das Mikroskop mit einer Systemerweiterung oder Zubehör nachgerüstet werden kann.

Nach der Installation bzw. dem Umbau muss sorgfältig geprüft werden, ob sich das Mikroskop und seine Systemerweiterungen/Zubehörteile in einem sicheren Betriebszustand befinden und ob nicht benutzte Ports verschlossen sind. Für Einzelheiten und Sicherheitsmaßnahmen siehe zugehörige Dokumente.

Info

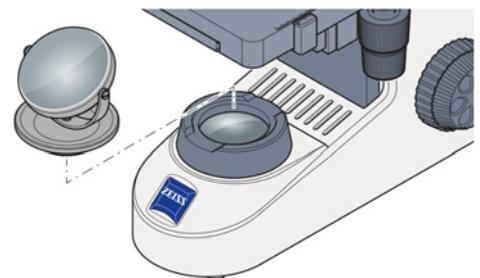
Für zusätzliche Informationen und detaillierte Beschreibungen in den mitgeltenden Dokumenten nachschlagen oder den ZEISS Vertriebs- und Servicepartner fragen.

Name	Beschreibung/Info
Objektive	Die Leistung der Mikroskopobjektive beeinflusst die Bildqualität Ihres Mikroskops wie keine andere Systemkomponente. Ob Sie mit histologischen Proben, Zellproben oder ganzen Organismen arbeiten – die Eignung von Mikroskopobjektiven für Ihre Anwendung hängt von verschiedenen Faktoren ab. Weitere Informationen zu erhältlichen und empfohlenen Objektiven sind unter https://www.micro-shop.zeiss.com/de/de/shop/objectives zu finden oder bei Ihrem ZEISS Vertriebs- und Servicepartner zu erfragen.
Spiegel	Wenn keine Steckdose zur Verfügung steht, dient der Spiegel zur Ausleuchtung der Probe.
Tubus	Binokularer Fototubus 30°/20 (50:50)

10.1 Spiegel montieren

Funktion Der Spiegel dient der Beleuchtung der Probe, falls kein Stromanschluss vorhanden ist.

Verfahren 1. Den Spiegel auf die Halterung der Leuchtblende setzen.



2. Spiegel durch Drehen und Neigen so ausrichten, dass das Tageslicht gleichmäßig in den Strahlengang reflektiert wird.

Zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Versionshistorie

Revision	Veröffentlichungsdatum	Änderungen
6	01/2024	<ul style="list-style-type: none">▪ Ergänzung um Primostar 1 trino▪ Redaktionelle Überarbeitung
5	03/2023	<ul style="list-style-type: none">▪ Redaktionelle Überarbeitung
4	01/2023	<ul style="list-style-type: none">▪ Redaktionelle Überarbeitung▪ Implementierung der UKCA-Kennzeichnung
3	05/2022	<ul style="list-style-type: none">▪ Implementierung der Versionshistorie▪ Anpassung an Verordnung (EU) 2017/746 (IVDR)

Tab. 1: Versionshistorie

Glossar

Benutzer

Person, die eine Probe unter dem Mikroskop untersucht.

NA

Numerische Apertur

PSA

Persönliche Schutzausrüstung. Ausrüstung, die Personen vor Schäden in der Arbeitsumgebung schützen soll.

Sechskantschlüssel

Eine sechseckige, L-förmige Metallstange, deren beide Enden zum Innensechskant einer Innensechskantschraube oder eines Innensechskantbolzens passen.

ZEISS Vertriebs- und Servicepartner

Der Vertriebs- und Servicepartner ist in der Regel im Außendienst für die Kundenbetreuung in einer bestimmten Region und/oder für eine klar definierte Kundengruppe.

ZEISS-Servicevertreter

Besonders ausgebildete Servicefachkraft, entweder Personal von ZEISS oder autorisierter Servicepartner der Firma ZEISS.

Index

A

Allgemeine Sicherheitshinweise	9
Anforderungen	
Für Bediener	10
Auspacken	21
Ausschalten	27
Außerbetriebnahme	31

B

Bedienelemente	17
Bild	25

D

Dekontamination	32
Durchlicht-Hellfeld	25

E

Einblickhöhe	25
Einschalten	24
Entsorgung	32
Ersatzteile	10

F

Filter	25
--------	----

G

Gefährdungen	
Gefährdungen am Arbeitsplatz	12
Infektion	13
Optische Strahlung	13
Transport	12
Gefahren	12
Prävention	12
Gewicht und Abmessungen	33

H

Hellfeld	25
Hinweisschilder	14

I

Installation	21
--------------	----

K

Kamera	22
Klimatisierung und Luftqualität	33
Kontamination	32

L

Leistungsdaten	33
----------------	----

M

Mikroskop anschließen	22
Montage	
Filter	25
Objektiv	27
Spiegel	37
Montieren	
Kamera	22

N

Netzanschluss	33
Normen	36

O

Objektiv	19, 27
Okular	20
Operation	
Voraussetzungen	24
Optionale Systemerweiterungen	37
Installation	37

P

Pupillendistanz	24
-----------------	----

R

Reinigung	
Wasserlösliche Verunreinigungen	29

S

Schulung	10
Sichere Betriebsbedingungen	10
Sicherheit	9
Spiegel	37
Störungsbeseitigung	30

U

Unsachgemäße Verwendung	9
-------------------------	---

V

Voraussetzungen	
Operation	24
Vorschriften	36

W

Warnaufkleber	14
Warnung	
Aufkleber	13
Leuchten	13
Wartung	28

Z

ZEISS	
Portal	8
Servicevereinbarungen	28
Zubehör	37

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Deutschland

Telefon: +49 1803 33 63 34
Fax: +49 3641 64 3439

info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy